

Radio communication apparatus and radio communication method

Publication number: CN1365551

Publication date: 2002-08-21

Inventor: HIDEKI KANEMOTO (JP); OSAMU KATO (JP)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)

Classification:

- international: H04L 1/00; H04B 1/707; H04B 7/26; H04B 7/005;
H04J 11/00; H04L 1/00; H04B 1/707; H04B 7/26;
H04B 7/005; H04J 11/00; (IPC1-7): H04B 7/26

- European: H04B 1/707

Application number: CN20018000739 20010308

Priority number(s): JP20000094662 20000330

Also published as:

EP1182803 (A1)
WO0176103 (A1)
US2002160721 (A1)
JP2001285180 (A)
CA2375031 (A1)

more >>

Report a data error here

Abstract not available for CN1365551

Abstract of corresponding document: EP1182803

A target SIR value comparator 116 compares a target SIR value held by a target SIR value holder 110 with a threshold value held by a target SIR threshold value holder 115, and sends a comparison result to a spreading code selector 117. The spreading code selector 117 sets a spreading code to be used by a communication terminal apparatus based on the comparison result, and sends a set result to a frame structuring section 111 and despreader 104 as spreading code information. The frame structuring section 111 sends transmission information having spreading code information added to a modulator 112. The despreader 104 provides despread processing to a received signal using a spreading code recognized using spreading code information.

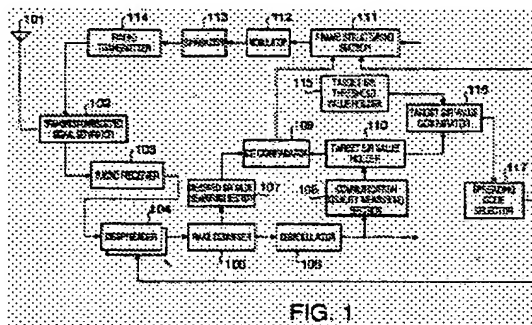


FIG. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04B 7/26

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01800739.2

[43] 公开日 2002 年 8 月 21 日

[11] 公开号 CN 1365551A

[22] 申请日 2001.3.8 [21] 申请号 01800739.2

[30] 优先权

[32] 2000.3.30 [33] JP [31] 094662/00

[86] 国际申请 PCT/JP01/01806 2001.3.8

[87] 国际公布 WO01/76103 日 2001.10.11

[85] 进入国家阶段日期 2001.11.29

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 金本英树 加藤修

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

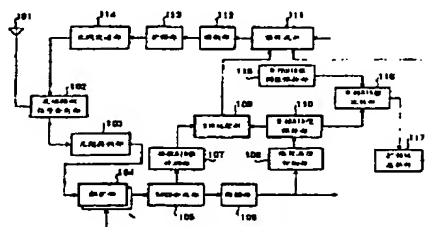
代理人 马莹 邵亚丽

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图页数 14 页

[54] 发明名称 无线通信装置和无线通信方法

[57] 摘要

目标 SIR 比较部 116 比较目标 SIR 保持部 110 保持的目标 SIR 值和目标 SIR 值阈值保持部 115 保持的阈值, 将比较的结果传送至扩频码选择部 117。扩频码选择部 117 根据比较的结果来设定通信终端装置要使用的扩频码, 将设定结果作为扩频码信息传送至帧形成部 111 和解扩部 104。帧形成部 111 将附加了扩频码信息的发送信息传送到调制部 112。解扩部 104 用扩频码信息识别的扩频码来进行对接收信号的解扩处理。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1.一种无线通信装置，包括：检测部件，检测通信对象的无线通信装置的通信品质；发送处理设定部件，根据检测的通信品质来设定所述通信对象的无线通信装置的发送处理；接收处理部件，进行与设定的发送处理对应的接收处理；以及发送部件，对所述通信对象的无线通信装置发送附加了有关设定的发送处理信息的发送信号。

2.如权利要求1所述的无线通信装置，其中，发送处理部件根据检测的通信品质来设定通信对象的无线通信装置要使用的扩频码，接收处理部件用设定的扩频码进行对接收信号的解扩处理，发送部件将选择出的有关扩频码的信息附加在发送信号中。

3.如权利要求1所述的无线通信装置，其中，接收处理部件根据检测的通信品质来进行对接收信号的干扰消除处理。

4.如权利要求1所述的无线通信装置，其中，发送处理设定部件根据检测的通信品质来设定通信对象的无线通信装置要使用的传输速率，接收处理部件用设定的传输速率所对应的扩频码来进行对接收信号的解扩处理，发送部件将选择的有关传输速率的信息附加在发送信号中。

5.如权利要求1所述的无线通信装置，其中，发送处理部件根据检测的通信品质来设定通信对象的无线通信装置要使用的纠错码，接收处理部件用设定的纠错码来进行对接收信号的纠错解码处理，发送部件将设定的有关纠错码的信息附加在发送信号中。

6.如权利要求1所述的无线通信装置，其中，接收处理部件根据基于检测的通信品质设定的重复次数来进行对接收信号的纠错解码处理。

7.如权利要求1所述的无线通信装置，其中，检测部件包括根据解调信号的品质来设定目标接收品质值的设定部件，根据设定的目标接收品质值来检测通信品质。

8.一种无线通信装置，包括：提取部件，用从通信对象的无线通信装置发送的信号来提取有关发送处理的信息；以及发送部件，根据提取的信息来进行发送处理；其中，所述通信对象的无线通信装置包括：检测部件，检测所述无线通信装置的通信品质；发送处理设定部件，根据检测的通信品质来设定所述无线通信装置的发送处理；接收处理部件，进行与设定的发送处理

对应的接收处理；以及发送部件，对所述无线通信装置发送附加了有关设定的发送处理信息的发送信号。

9.如权利要求8所述的无线通信装置，其中，提取部件提取有关扩频码的信息，发送部件用所述扩频码进行对发送信息的扩频处理。

5 10.如权利要求8所述的无线通信装置，其中，提取部件提取有关传输速率的信息，发送部件将发送信息的传输速率变更到所述传输速率，用所述传输速率对应的扩频码来对变更到所述传输速率的发送信息进行扩频处理。

11.如权利要求8所述的无线通信装置，其中，提取部件提取有关纠错码的信息，发送部件对发送信息用所述纠错码进行纠错码处理。

10 12.一种通信终端装置，包括：检测部件，检测基站装置的通信品质；发送处理设定部件，根据检测的通信品质来设定所述基站装置的发送处理；接收处理部件，进行与设定的发送处理对应的接收处理；以及发送部件，对所述基站装置发送附加了有关设定的发送处理信息的发送信号。

15 13.一种通信终端装置，包括：提取部件，用从基站装置发送的信号来提取有关发送处理的信息；以及发送部件，根据提取的信息来进行发送处理；其中，所述基站装置包括：检测部件，检测所述通信终端装置的通信品质；发送处理设定部件，根据检测的通信品质来设定所述通信终端装置的发送处理；接收处理部件，进行与设定的发送处理对应的接收处理；以及发送部件，对所述通信终端装置发送附加了有关设定的发送处理信息的发送信号。

20 14.一种基站装置，包括：检测部件，检测通信终端装置的通信品质；发送处理设定部件，根据检测的通信品质来设定所述通信终端装置的发送处理；接收处理部件，进行与设定的发送处理对应的接收处理；以及发送部件，对所述通信终端装置发送附加了有关设定的发送处理信息的发送信号。

25 15.一种基站装置，包括：提取部件，用从通信终端装置发送的信号来提取有关发送处理的信息；以及发送部件，根据提取的信息来进行发送处理；其中，所述通信终端装置包括：检测部件，检测所述基站装置的通信品质；发送处理设定部件，根据检测的通信品质来设定所述基站装置的发送处理；接收处理部件，进行与设定的发送处理对应的接收处理；以及发送部件，对所述基站装置发送附加了有关设定的发送处理信息的发送信号。

30 16.一种无线通信方法，包括：检测步骤，检测通信对象的无线通信装置的通信品质；发送处理设定步骤，根据检测的通信品质来设定所述通信对象

的无线通信装置的发送处理；接收处理步骤，进行与设定的发送处理对应的接收处理；以及发送步骤，对所述通信对象的无线通信装置发送附加了有关设定的发送处理信息的发送信号。

- 5 17.如权利要求 16 所述的无线通信方法，其中，检测步骤包括根据解调信号的品质来设定目标接收品质值的设定步骤，根据设定的目标接收品质值来检测通信品质。

说明书

无线通信装置和无线通信方法

5

技术领域

本发明涉及移动无线通信系统中使用的无线通信装置，特别涉及 CDMA (Code Division Multiple Access: 码分多址) 方式的移动无线通信系统中使用的无线通信装置。

10

背景技术

在现有的码分多址 (CDMA) 方式的通信中，发送端装置对信息信号用扩频码进行扩频处理，传输扩频处理后的信息信号。接收端装置通过对接收信号用扩频码进行解扩处理，来取出原来的信息信号。即，在 CDMA 方式的通信中，通过用扩频码分割通信路径来对多个线路进行复用。

15

作为扩频处理所用的扩频码，因码长度或生成过程不同而存在多个扩频码。在扩频处理所用的扩频码中，最好相互不相关，但其中存在码间相关的某些扩频码。

20

但是，在现有的 CDMA 方式的通信中，存在以下的问题。即，在某个接收端装置在解扩处理中使用的扩频码和其他用户在扩频处理中使用的扩频码之间存在相关的情况下，上述接收装置中通过解扩处理获得的信号受到来自上述其他用户的发送信号造成的干扰。其结果，使上述接收装置的通信品质恶化。

25

特别是在上述接收装置用码长度短的 (扩频率低) 扩频码的情况下，根据下述理由，上述接收装置的通信品质会进一步恶化。第 1，码长度短的扩频码在因传输路径的状况产生延迟波的情况下，大多与期望信号以外的信号相关。第 2，码长度短的扩频码因扩频率低而干扰消除能力低。

本发明的目的在于提供通过简单的处理来保证通信品质良好的无线通信装置。

30

发明内容

本发明的目的在于提供一种通过简单的处理来保证通信品质良好的无线通信装置。该目的如下实现：根据通信品质来变更发送处理和接收处理。具体地说，根据目标 SIR 值或目标 E_c/I_{or} （期望接收功率/总接收功率）值等的目标接收品质值，通过变更发送处理和接收处理来实现。更具体地说，该目的如下实现：基于这样的通信品质来设定解扩处理或扩频处理所用的扩频码，设定是否执行对接收信号的干扰消除处理，设定通信信号的传输速率，或设定纠错处理所用的纠错码。

10

附图说明

图 1 表示包括本发明实施例 1 的无线通信装置的基站装置的结构方框图；
图 2 表示包括本发明实施例 1 的无线通信装置的通信终端装置的结构方框图；

15

图 3 表示正交可变扩频率码的码树一例的模式图；

图 4 表示包括本发明实施例 1 的无线通信装置的基站装置的操作流程图；

图 5 表示包括本发明实施例 2 的无线通信装置的基站装置的结构方框图；

图 6 表示包括本发明实施例 2 的无线通信装置的基站装置中的干扰消除

20 装置的结构示例的模式图；

图 7 表示包括本发明实施例 3 的无线通信装置的基站装置的结构方框图；

图 8 表示包括本发明实施例 3 的无线通信装置的基站装置的操作流程图；

图 9 表示包括本发明实施例 4 的无线通信装置的基站装置的结构方框图；

图 10 表示包括本发明实施例 4 的无线通信装置的通信终端装置的结构方

25 框图；

图 11 表示包括本发明实施例 5 的无线通信装置的基站装置的结构方框图；

图 12 表示包括本发明实施例 5 的无线通信装置的通信终端装置的结构方框图；

30 图 13 表示包括本发明实施例 7 的无线通信装置的基站装置的结构方框图；

图 14 表示包括本发明实施例 7 的无线通信装置的基站装置的操作流程图；以及

图 15 表示包括本发明实施例 6 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。

5

具体实施方式

以下，参照附图来详细说明用于实施本发明的优选实施例。

(实施例 1)

10 在本实施例中，说明在通信终端装置和基站装置之间进行发送功率控制的码分多址无线通信系统中，根据基站装置设定的目标 SIR 值来变更通信中所用的扩频码的情况。

图 1 表示包括本发明实施例 1 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。

15 参照图 1，从通信终端装置发送的信号通过天线 101 和发送接收信号分离部 102 被无线接收部 103 接收。来自发送接收信号分离部 102 的信号（接收信号）由无线接收部 103 进行变频等规定的无线处理。进行过规定的无线处理的接收信号由解扩部 104 进行解扩。解扩部 104 所用的扩频码是后述的扩频码选择部 117 选择的扩频码。

20 解扩部 104 解扩的信号由 RAKE 合成部 105 进行 RAKE 合成。RAKE 合成的信号由解调部 106 进行解调。通过该解调来输出接收数据。RAKE 合成的信号被传送到接收 SIR 值计测部 107。接收 SIR 值计测部 107 用 RAKE 合成的信号来计测接收 SIR 值。计测的接收 SIR 值被传送到 SIR 比较部 109。

25 解调部 106 获得的接收数据被传送到通信品质计测部 108。通信品质计测部 108 计测来自解调部 106 的接收数据的品质，根据该计测结果来设定目标接收品质值（这里为目标 SIR 值）。接收数据的品质可以通过用 BER、FER、或 CRC 校验结果等来计测。

通信品质计测部 108 设定的目标 SIR 值由目标 SIR 保持部 110 来保持。目标 SIR 保持部 110 保持的目标 SIR 值被传送到 SIR 比较部 109 和目标 SIR 比较部 116。

30 在 SIR 比较部 109 中，比较接收 SIR 值计测部 107 计测的接收 SIR 值和目标 SIR 保持部 110 保持的目标接收品质值（这里为目标 SIR 值）。根据该比

较的结果，来生成发送功率控制信息。发送功率控制信息是用于对通信终端装置指示发送功率的上升下降的信息。该发送功率控制信息被传送到帧形成部 111。

5 在目标 SIR 比较部 116 中，比较目标 SIR 保持部 110 保持的目标 SIR 值和目标 SIR 值阈值保持部 115 保持的阈值。该比较的结果被传送到扩频码选择部 117。扩频码选择部 117 根据来自目标 SIR 比较部 116 的比较结果来设定通信终端装置要使用的扩频码。即，在目标 SIR 值为阈值以下（即通信品质好）的情况下，设定通信终端装置当前使用的扩频码作为通信终端装置要使用的扩频码。相反，在目标 SIR 值比阈值大的（即通信品质差）情况下，设定不同于通信终端装置当前使用的扩频码作为通信终端装置要使用的扩频码。扩频码设定方法的细节将后述。有关设定的扩频码的信息（扩频码信息）
10 被传送到帧形成部 111 和上述的解扩部 104。

15 在帧形成部 111 中，通过将来自上述的 SIR 比较部 109 的发送功率控制信息和来自上述扩频码选择部 117 的扩频码信息附加在信息信号中，从而生成发送信息。

帧形成部 111 生成的发送信息由调制部 112 进行一次调制后，通过扩频部 113 进行扩频处理。扩频处理过的发送信息通过无线发送部 114 进行变频等规定的无线处理而变成发送信号。该发送信号经发送接收分离部 102 由天线 101 对通信终端装置进行发送。

20 图 2 表示包括本发明实施例 1 的无线通信装置的通信终端装置的结构方框图。

参照图 2，从上述基站装置发送的信号通过天线 201 和发送接收信号分离部 202 由无线接收部 203 接收。来自发送接收信号分离部 202 的信号（接收信号）由无线接收部 203 进行变频等规定的无线处理。进行过规定的无线处理的接收信号由解扩部 204 进行解扩。
25

解扩部 204 解扩的信号由 RAKE 合成部 205 进行 RAKE 合成。RAKE 合成的信号由解调部 206 进行解调。通过该解调来输出接收数据。该接收数据被传送到扩频码信息提取部 207。

30 在扩频码信息提取部 207 中，用来自解调部 206 的接收数据来提取扩频码信息。提取的扩频码信息被传送到扩频码选择部 208。在扩频码选择部 208 中，根据来自扩频码信息提取部 207 的扩频码信息，来识别由上述基站装置

指示的扩频码。根据该识别结果，对扩频部 210 指示扩频处理中要使用的扩频码。

另一方面，发送信息由调制部 209 进行一次调制。进行过一次调制的发送信息在扩频部 210 中用扩频码选择部 208 指示的扩频码来进行扩频处理。

- 5 扩频处理过的发送信息通过由无线发送部 211 进行变频等规定的无线处理而变为发送信号。该发送信号经发送接收分离部 202 从天线 201 对基站装置进行发送。

- 10 虽然未图示，但不用说，从解调部 206 获得的接收数据中提取上述的发送功率控制信息，根据该发送功率控制信息，由无线发送部 211 来进行发送功率的控制。

下面，参照图 3 来说明扩频码的设定方法。图 3 是表示正交可变扩频率码 (Orthogonal Variable Spreading Factor) 的码树一例的模式图。在图 3 中， $C_{1,0}$ 表示码长度 1 的第 0 号的码。同样， $C_{2,1}$ 和 $C_{4,2}$ 分别表示码长度 2 的第 1 号的码和码长度 4 的第 2 号的码。

- 15 这里，设通信终端装置使用 $C_{4,1}$ 的扩频码。如上所述，在目标 SIR 值比阈值大的情况下，变更通信终端装置要使用的扩频码。变更的方法如下。

即，在与当前的扩频码相同码长度 (扩频率) 的其他码 (这里为 $C_{4,0}$ 、 $C_{4,2}$ 或 $C_{4,3}$) 未用于其他通信，并且该通信终端装置是可使用的装置的情况下 (第 1 情况)，选择该码。

- 20 根据这样的选择，解扩部 104 当前所用的扩频码和其他用户使用的扩频码之间产生相关，在通过解扩部 104 的解扩处理获得的信号受到来自上述其他用户的发送信号造成的干扰情况下，通过将解扩部 104 中的扩频码变更为上述那样的扩频码，由于能够消除上述因素的可能性提高，所以由解扩部 104 的解扩处理获得的信号的品质良好。

- 25 在上述第 1 情况以外的情况 (即，码长度与当前的扩频码相同的其他码被用于其他通信的情况下，或该通信终端装置不能使用的情况下) 下，选择码长度比当前的扩频码长的码，并且选择从当前的扩频码派生的码 (这里为 $C_{8,2}$ 或 $C_{8,3}$)。

- 30 根据这样的选择，不仅能获得第一情况中的效果，还可获得以下效果。即，由于解扩部 104 中的变更后的扩频码是码长度长的扩频码，所以与期望信号以外的信号相关的可能性变低，并且干扰消除能力提高。由此，通过解

扩部 104 的解扩处理获得的信号为良好的信号。

如果不容许因使用码长度长的扩频码而造成信息传输速度下降，那么也可以进行用两个扩频码（这里为 $C_{8.2}$ 或 $C_{8.3}$ ）的多码传输。以上是扩频码的设定方法。

5 以下，参照图 4 来说明本实施例的无线通信装置的操作。图 4 是表示包括本发明实施例 1 的无线通信装置的基站装置的操作流程图。

参照图 4，在步骤（以下称为‘ST’）401 中，取得目标 SIR 值。在 ST402 中，进行目标 SIR 值和阈值的比较。在目标 SIR 值为阈值以下的情况（通信品质良好的情况）下，结束处理。在目标 SIR 值比阈值大的情况（通信品质差的）下，处理移动到 ST403。

10 在 ST403 中，进行是否可使用扩频率（码长度）与当前的扩频码相同的扩频码的判定。在可使用上述扩频码的情况下，处理移动到 ST404，而在上述扩频码不能使用的情况下，处理移动到 ST405。在 ST404 中，在设定了码长度与当前的扩频码相同的扩频码后，结束处理。在 ST405 中，在设定了码长度比当前的扩频码长的扩频码后，结束处理。

15 于是，根据本实施例，通过用目标 SIR 来检测通信品质，根据检测的通信品质来变更扩频处理所用的扩频码，可以避免因来自通过解扩处理所得的信号中的其他用户的发送信号造成的干扰，所以可以良好地保证通信品质。

20 在本实施例中，说明了用目标 SIR 来作为用于检测解扩部 104 使用的扩频码和其他用户使用的扩频码之间相关的指标，或用于检测因解扩部 104 使用的扩频码的码长度等造成的通信品质恶化的指标，但本发明并不限于此，也可以应用于使用可以检测因上述因素造成的通信品质恶化的其他指标（BER 等）情况。

25 作为检测通信品质恶化的指标，本发明人还着眼于接收信号的延迟波特特性。但是，在这种情况下，由于随着通信终端装置的移动，该通信终端装置的延迟波特特性剧烈变动，所以引人注目的是处理的负担增大，接收信号的延迟波特特性对通信品质直接产生怎样的影响不明确。

30 另一方面，由于目标 SIR 不象延迟波特特性那样剧烈变动，所以通过将目标 SIR 用作指标，可以抑制扩频码变更处理中的负担，即通过简单的处理可以良好地保证通信品质。而且，由于目标 SIR 是与通信品质直接相关的参数，所以通过将目标 SIR 用作指标，可以有效地保证通信品质良好。在将目标

Ec/Ior (期望接收功率/总接收功率) 用作指标的情况下, 也可以获得与使用目标 SIR 情况相同的效果。不仅目标 SIR 或目标 Ec/Ior, 如果是等价于期望波接收功率与干扰功率的指标, 使用任何指标都可以。

5 作为用于检测通信品质恶化的指标, 本发明人还着眼于使用来自其他通信系统的影响。在该情况下, 为了检测来自其他通信系统的影响, 可观测解扩处理所用的相关器的输出 (峰值)。可是, 即使在相关器的输出中对峰值进行检测, 也不能判断该峰值是期望信号的延迟波产生的峰值还是其他用户的发送信号产生的峰值。因此, 最终发现需要 BER 等通信品质。

10 在图 1 和图 2 中, 仅示出了一个用户的结构, 但不言而喻, 也可以对应多个用户。

在本实施例中, 通过以基站装置根据通信品质来选择扩频码的情况为例进行了说明, 但本发明不限于此, 也可以应用于通信终端装置根据通信品质来选择扩频码的情况。

(实施例 2)

15 在本实施例中, 说明在通信终端装置和基站装置之间进行发送功率控制的码分多址无线通信系统中, 根据基站装置设定的目标 SIR 值, 来运用干扰消除装置的情况。

20 图 5 表示包括本发明实施例 2 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。对于图 5 中的与实施例 1 (图 1) 相同的结构附以与图 1 相同的标号, 并省略其详细的说明。

参照图 5, 在目标 SIR 比较部 116 中, 与实施例 1 同样, 进行目标 SIR 保持部 110 保持的目标 SIR 值和目标 SIR 值阈值保持部 115 保持的阈值之间的比较。将该比较的结果传送到干扰消除装置 501。

25 干扰消除装置 501 根据来自目标 SIR 比较部 116 的比较结果来对来自无线接收部 103 的规定处理后的接收信号进行干扰消除处理。即, 在目标 SIR 值为阈值以下 (即通信品质良好) 的情况下, 不对接收信号进行干扰消除处理。在该情况下, 来自无线接收部 103 的接收信号与实施例 1 同样被传送到解扩部 104。

30 相反, 在目标 SIR 值比阈值大 (即通信品质差) 的情况下, 对接收信号进行干扰消除处理。这种情况下, 来自无线接收部 103 的接收信号被传送到干扰消除装置 501 而不传送到解扩部 104。由干扰消除装置 501 进行了干扰

消除处理的接收信号被传送到解调部 106。下面参照图 6 来说明该干扰消除装置 501。

图 6 表示包括本发明实施例 2 的无线通信装置的基站装置中的干扰消除装置的结构示例的模式图。参照图 6，输入信号（来自无线接收部 103 的接收信号）由延迟部 601 进行缓冲，并通过解扩部 602 对各路径进行解扩，由线路估计部 603 进行线路估计。

解扩的每个路径的接收信号由加法部 604 进行合成。加法部 604 合成的信号由虚拟判定部 605 进行码元的虚拟判定。虚拟判定的码元在乘法部 606 中与线路估计值相乘，作为再扩频部 607 再扩频的复本信号，从延迟部 601 进行了缓冲的接收信号中除去。此外，再扩频的复本信号被存储在复本缓冲器 608 中。

复本信号除去后的接收信号再次形成输入信号，该输入信号与前级形成的复本信号相加后，与上述同样进行解扩、虚拟判定和复本生成。

通过重复进行以上的处理，可以高精度地取出自身信号，可以高精度地进行解调。图 6 所示的干扰消除装置是一例，也可以使用其他方式的干扰消除装置。例如，也可以使用对多个用户的信号进行干扰消除的装置。

于是，根据本实施例，用目标 SIR 来检测通信品质，根据检测的通信品质来进行对接收信号的干扰消除处理，可以减轻因通过解扩处理得到的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰，所以可以保证通信品质良好。

在本实施例中，以基站装置根据通信品质来进行对接收信号的干扰消除处理的情况为例进行了说明，但本发明不限于此，也可以应用于通信终端装置根据通信品质来进行对接收信号的干扰消除处理的情况。

（实施例 3）

在本实施例中，说明在通信终端装置和基站装置之间进行发送功率控制的码分多址无线通信系统中，根据基站装置设定的目标 SIR 值，来变更通信中使用的扩频码或运用干扰消除装置的情况。

图 7 表示包括本发明实施例 3 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。对于图 7 中的与实施例 1（图 1）或实施例 2（图 5）相同的结构附以与图 1 或图 2 相同的标号，并省略其详细的说明。图 8 表示包括本发明实施例 3 的无线通信装置的基站装置的操作流程图。

参照图 7 和图 8，在 ST801 中，取得目标 SIR 值。在 ST802 中，比较目

标 SIR 值和阈值。在目标 SIR 值为阈值以下的情况（通信品质良好的情况）下，结束处理。在目标 SIR 值比阈值大的情况（通信品质差的情况）下，处理移动到 ST803。

5 在 ST803 中，首先进行扩频率（码长度）与当前的扩频码相同的扩频码是否可使用的判定。在上述扩频码可使用的情况下，处理移动到 ST804。

接着，在上述扩频码不能使用的情况下，进行与当前的扩频码相比码长度长的扩频码是否可使用的判定。在上述扩频码可使用的情况下，处理移动到 ST804。在上述扩频码不能使用的情况下，或在上述扩频码能够使用而不容许降低传输速度的情况下，处理移动到 ST805。

10 在 ST804 中，由扩频码选择部 117 进行用实施例 1 说明的扩频码的设定。在 ST805 中，由干扰消除装置 501 进行用实施例 2 说明的干扰消除处理。

于是，根据本实施例，通过用目标 SIR 来检测通信品质，根据检测的通信品质来变更扩频处理所用的扩频码，可以避免因解扩处理得到的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰等，所以可以保证通信品质良好。而且，
15 在不能变更扩频处理所用的扩频码的情况下，或在即使可以变更而不容许降低传输速度的情况下，通过对接收信号进行干扰消除处理，可以减轻因解扩处理得到的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰等，所以可以保证通信品质良好。

在本实施例中，以基站装置基于通信品质来设定扩频码或对接收信号进行干扰消除处理的情况为例进行了说明，但本发明并不限于此，也可以应用于通信终端装置基于通信品质来设定扩频码或对接收信号进行干扰消除处理的情况。

（实施例 4）

25 在本实施例中，说明在通信终端装置和基站装置之间进行发送功率控制的码分多址无线通信系统中，根据基站装置设定的目标 SIR 值，来变更传输速率的情况。

图 9 表示包括本发明实施例 4 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。对于图 9 中的与实施例 1（图 1）相同的结构附以与图 1 相同的标号，并省略其详细的说明。

30 参照图 9，在目标 SIR 比较部 116 中，与实施例 1 同样，进行目标 SIR 保持部 110 保持的目标 SIR 值和目标 SIR 值阈值保持部 115 保持的阈值之间

的比较。将该比较的结果传送到传输速率选择部 901。

传输速率选择部 901 根据来自目标 SIR 比较部 116 的比较结果来进行传输速率的选择。即，在目标 SIR 值为阈值以下（即通信品质良好）的情况下，选择通常值的传输速率。相反，在目标 SIR 值比阈值大的情况下，选择使通常值下降的传输速率。有关选择的传输速率的信息（传输速率信息）被传送到帧形成部 111 和后述的解扩部 902。

在帧形成部 111 中，通过将来自上述 SIR 比较部 109 的发送功率控制信息和来自上述传输速率选择部 901 的传输速率信息附加在信息信号中，来生成发送信息。

在解扩部 902 中，根据来自传输速率选择部 901 的传输速率信息来识别传输速率。而且，用识别的传输速率对应的扩频码来进行扩频处理。即，在降低传输速率的情况下，使用码长度长的扩频码进行解扩处理。

图 10 表示包括本发明实施例 4 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。对于图 10 的与实施例 1（图 2）相同的结构附以与图 2 相同的标号，并省略其详细的说明。

参照图 10，在传输速率信息提取部 1001 中，用来自解调部 206 的接收数据来提取传输速率信息。提取的传输速率信息被传送到传输速率控制部 1002 和扩频码选择部 1003。

在传输速率控制部 1002 中，根据来自传输速率信息提取部 1001 的传输速率信息来识别由上述基站装置指示的传输速率。根据该识别结果，进行对调制部 209 的传输速率的控制。即，在降低传输速率的情况下，使用码长度长的扩频码来进行解扩处理。

在扩频码选择部 1003 中，根据来自传输速率信息提取部 1001 的传输速率信息，来识别由上述的基站装置指示的传输速率。根据该识别结果，对扩频部 210 指示扩频处理中要使用的扩频码。即，对扩频部 210 指示使用与传输速率对应的扩频码（在传输速率降低的情况下为码长度长的扩频码）。

如上所述，在目标 SIR 比阈值大的情况（通信品质差的情况）下，降低信息的传输速率，并且将使用的扩频码变更为码长度长、扩频率高的扩频码。作为其结果，由于解扩部 902 中的变更后的扩频码为码长度长的扩频码，所以与期望信号以外的信号的相关可能性变低，并且干扰消除能力高。由此，通过解扩部 902 的解扩处理所得的信号成为良好的信号。而且，通过扩频码

210 中的扩频码为码长度长的扩频码，可以减小无线发送部 211 的发送功率。由此，可以降低通信终端装置对其他用户产生的干扰。

于是，根据本实施例，用目标 SIR 来检测通信品质，根据检测的通信品质来变更传输速率和扩频码，可以避免因通过解扩处理得到的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰，同时可以减轻对其他用户的干扰，所以可以保证通信品质良好。

在本实施例中，以基站装置根据通信品质来设定传输速率的情况为例进行了说明，但本发明不限于此，也可以应用于通信终端装置根据通信品质来设定传输速率的情况。

10 (实施例 5)

在本实施例中，说明在通信终端装置和基站装置之间进行发送功率控制的码分多址无线通信系统中，根据基站装置设定的目标 SIR 值，来进行纠错处理的情况。

图 11 表示包括本发明实施例 5 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。对于图 11 中的与实施例 1 (图 1) 相同的结构附以与图 1 相同的标号，并省略其详细的说明。

参照图 11，解调部 106 获得的接收数据由纠错解码部 1101 进行纠错解码。进行了纠错解码的接收数据被传送到上述通信品质计测部 108。纠错解码部 1101 使用的纠错码是由后述的纠错码选择部 1102 选择的纠错码。

20 在目标 SIR 比较部 116 中，与实施例 1 同样，进行目标 SIR 保持部 110 保持的目标 SIR 值和目标 SIR 值阈值保持部 115 保持的阈值之间的比较。该比较结果被传送到纠错码选择部 1102。

纠错码选择部 1102 根据来自目标 SIR 比较部 116 的比较结果来选择通信终端装置要使用的纠错码。即，在目标 SIR 值为阈值以下 (即通信品质良好) 的情况下，选择通常的纠错码 (例如卷积码) 作为通信终端装置要使用的扩频码。相反，在目标 SIR 值比阈值大 (即通信品质差) 的情况下，选择纠错能力比通常的纠错码高的纠错码 (例如 Turbo 码) 作为通信终端装置要使用的扩频码。有关设定的纠错码的信息 (纠错码信息) 被传送到帧形成部 111 和纠错解码部 1101。

30 在帧形成部 111 中，通过将来自上述 SIR 比较部 109 的发送功率控制信息和来自上述纠错码选择部 1102 的纠错码信息附加在信息信号中，来生成发

送信息。

通过对RAKE合成部105进行了RAKE合成的信号进行纠错解码,也可以使用纠错方式来最终获得解调结果。

图12表示包括本实施例5的无线通信装置的通信终端装置的结构方框图。对于图12中的与实施例1(图2)相同的结构附以与图2相同的标号,并省略其详细的说明。

参照图12,在纠错码信息提取部1201中,用来自解调部206的接收数据来提取纠错码信息。提取的纠错码信息被传送到纠错编码部1202。

纠错编码部1202根据来自纠错码信息提取部1201的纠错信息,来识别由基站装置选择的纠错码。而且,对于发送信息用该识别的纠错码来进行纠错编码。进行了纠错编码的发送信息被传送到调制部210。

于是,根据本实施例,通过用目标SIR来检测通信品质,根据检测的通信品质来设定纠错码,可以减轻因通过解扩处理所得的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰等,所以可以保证通信品质良好。

在本实施例中,以基站装置根据通信品质来设定纠错码的情况为例进行了说明,但本发明不限于此,也可以应用于通信终端装置根据通信品质来设定纠错码的情况。

(实施例6)

在本实施例中,说明在通信终端装置和基站装置之间进行发送功率控制的码分多址无线通信系统中,根据基站装置设定的目标SIR值,来进行纠错处理并改变纠错解码处理中的重复次数的情况。

图15表示包括本发明实施例6的无线通信装置的基站装置的结构方框图。对于图15中的与实施例5(图11)相同的结构附以与图11相同的标号,并省略其详细的说明。

参照图15,在纠错码解码控制部1501中,首先进行与实施例5的纠错码选择部1102相同的处理。而且,根据来自目标SIR比较部116的比较结果,来设定纠错解码中的重复次数。具体地说,在目标SIR值低的情况下将重复次数设定为低的值(例如6等),而在目标SIR值高的情况下将重复次数设定为高的值(例如10等)。不用说,纠错解码时的重复次数越多,解码特性越好。这样设定的重复次数被传送到纠错解码部1502。

在纠错码选择部1102中,与实施例5同样,根据来自目标SIR比较部

116 的比较结果，来选择通信终端装置要使用的纠错码。而且，在本实施例中，仅进行来自纠错码解码控制部 1501 的重复次数的纠错解码。

5 以上的纠错解码的重复次数的控制不仅在目标 SIR 值比阈值大的情况（通信品质差的情况）下可以进行，而在目标 SIR 值为阈值以下的情况下也可以进行。

10 于是，根据本实施例，通过用目标 SIR 来检测通信品质，根据检测的通信品质来设定纠错码，可以减轻因通过解扩处理所得的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰等，所以可以保证通信品质良好。而且，根据检测的通信品质，通过改变纠错解码时的重复次数，可以进一步保证通信品质良好。

在本实施例中，以基站装置根据通信品质来变更纠错解码时的重复次数的情况为例进行了说明，但本发明不限于此，也可以应用于通信终端装置根据通信品质来改变纠错解码中的重复次数的情况。

（实施例 7）

15 在本实施例中，说明在通信终端装置和基站装置之间进行发送功率控制的码分多址无线通信系统中，根据基站装置设定的目标 SIR 值，来变更通信中使用的扩频码或变更纠错码的情况。

20 图 13 表示包括本发明实施例 7 的无线通信装置的基站装置的结构方框图。对于图 13 中的与实施例 1（图 1）或实施例 5（图 11）相同的结构附以与图 1 或图 11 相同的标号，并省略其详细的说明。图 14 表示包括本发明实施例 7 的无线通信装置的基站装置的操作流程图。

25 参照图 13 和图 14，在 ST1401 中，取得目标 SIR 值。在 ST1402 中，比较目标 SIR 值和阈值。在目标 SIR 值为阈值以下的情况（通信品质良好的情况）下，结束处理。在目标 SIR 值比阈值大的情况（通信品质差的情况）下，处理移动到 ST1403。

在 ST1403 中，首先进行扩频率（码长度）与当前的扩频码相同的扩频码是否可使用的判定。在上述扩频码可使用的情况下，处理移动到 ST1404。

30 接着，在上述扩频码不能使用的情况下，进行与当前的扩频码相比码长度长的扩频码是否可使用的判定。在上述扩频码可使用的情况下，处理移动到 ST1404。在上述扩频码不能使用的情况下，或在上述扩频码能够使用而不容许降低传输速度的情况下，处理移动到 ST1405。

在 ST1404 中，由扩频码选择部 117 进行用实施例 1 说明的扩频码的设定。在 ST1405 中，如实施例 5 说明的那样，由纠错码选择部 1102 选择纠错码。

5 于是，根据本实施例，通过用目标 SIR 来检测通信品质，根据检测的通信品质来变更扩频处理所用的扩频码，可以避免因解扩处理得到的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰等，所以可以良好地保证通信品质。而且，在不能变更扩频处理所用的扩频码的情况下，或在即使可以变更而不容许降低传输速度的情况下，根据检测的通信品质，通过设定纠错码，可以减轻因解扩处理得到的信号中的来自其他用户的发送信号造成的干扰等，所以
10 可以良好地保证通信品质。

在本实施例中，以基站装置基于通信品质来变更扩频码或变更纠错码的情况为例进行了说明，但本发明并不限于此，也可以应用于通信终端装置基于通信品质来变更扩频码或变更纠错码的情况。

15 在从上述实施例 1 至实施例 7 中说明的无线通信装置可以分别相互组合。如以上说明，根据本发明，可以提供通过简单的处理来良好地保证通信品质的无线通信装置。

本说明书基于 2000 年 3 月 30 日申请的（日本）2000-094662 专利申请。其内容全部包含于此。

20

产业上的可利用性

本发明涉及移动无线通信系统中使用的无线通信装置，特别适用于 CDMA 方式的移动无线通信系统中使用的无线通信装置的领域。

说明书附图

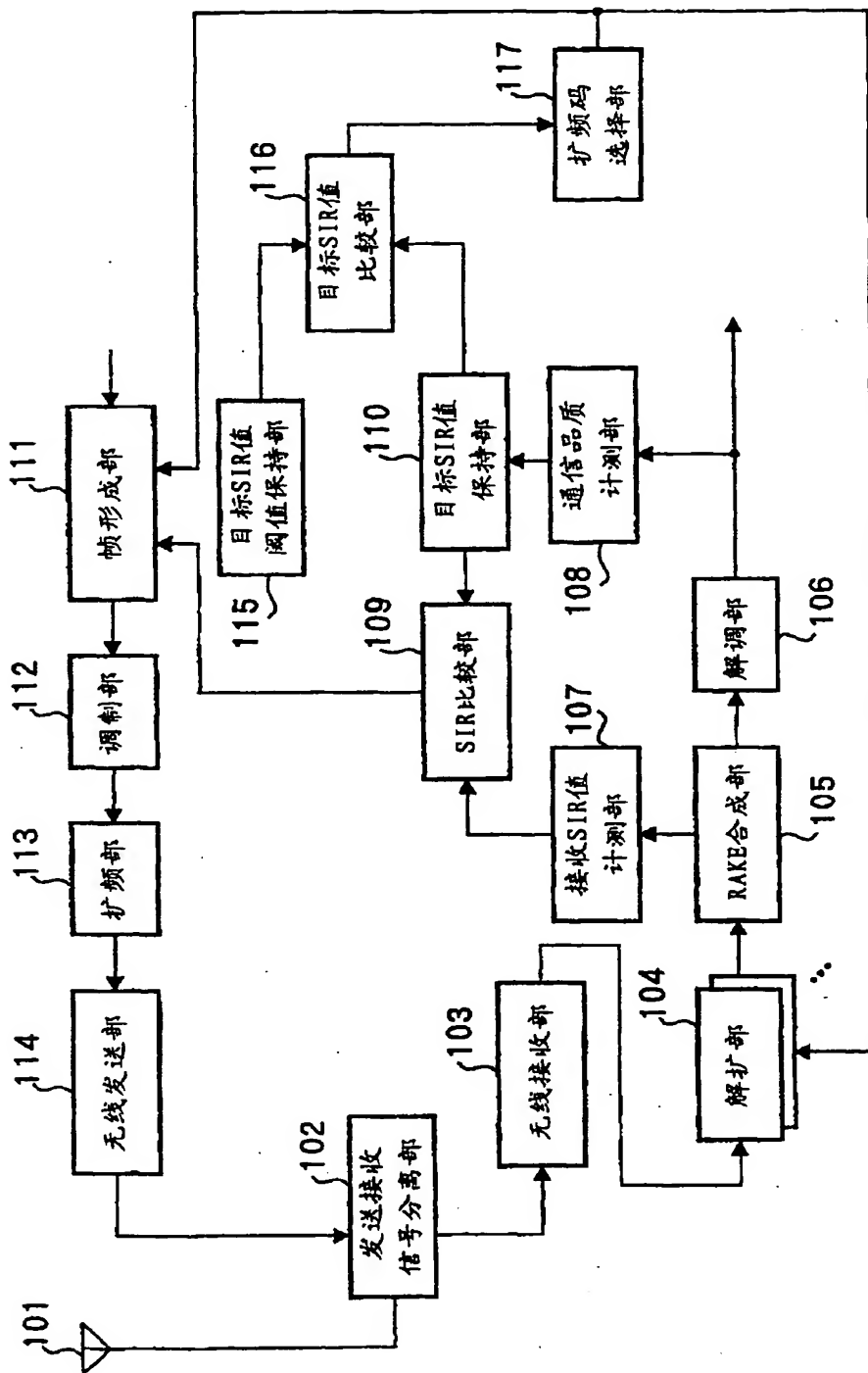


图 1

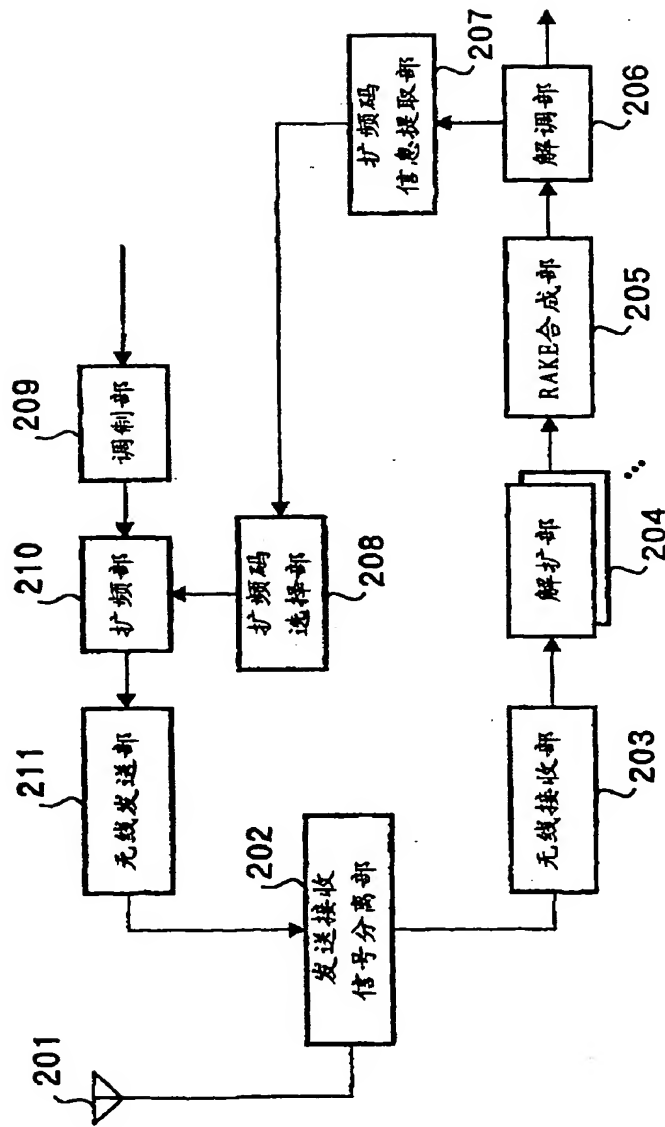


图 2

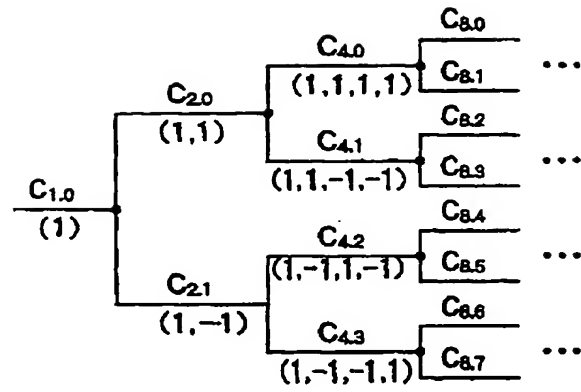


图 3

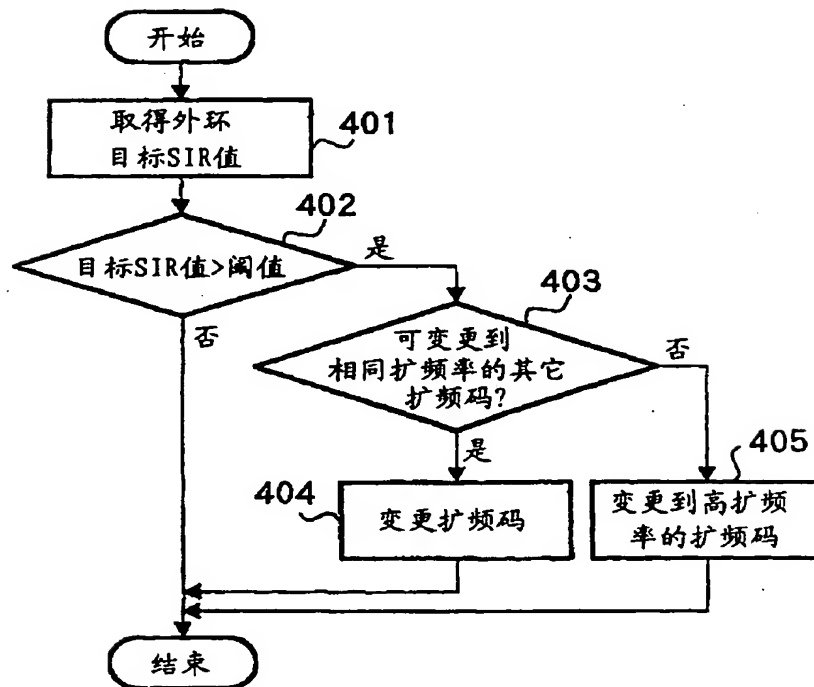


图 4

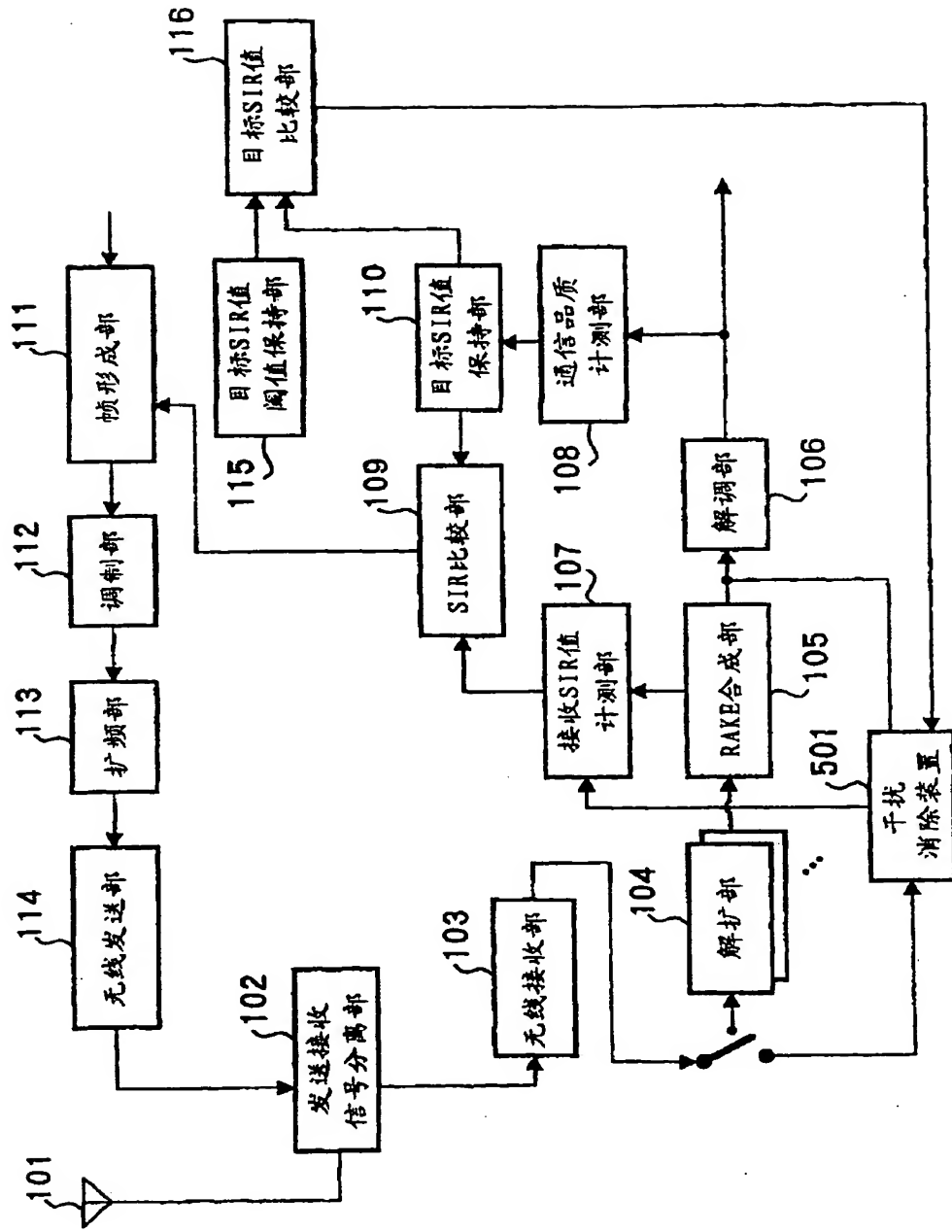


图 5

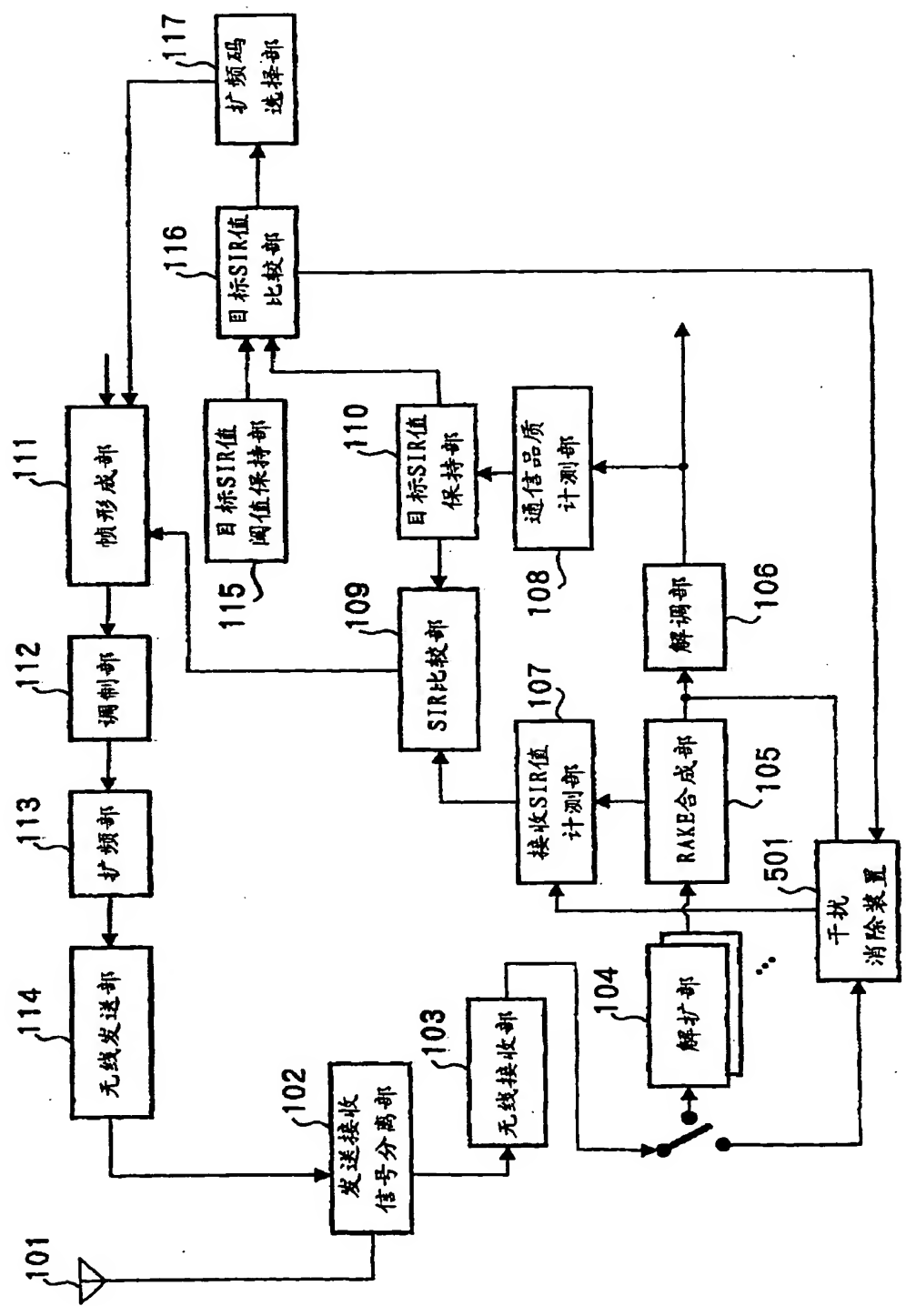


图 7

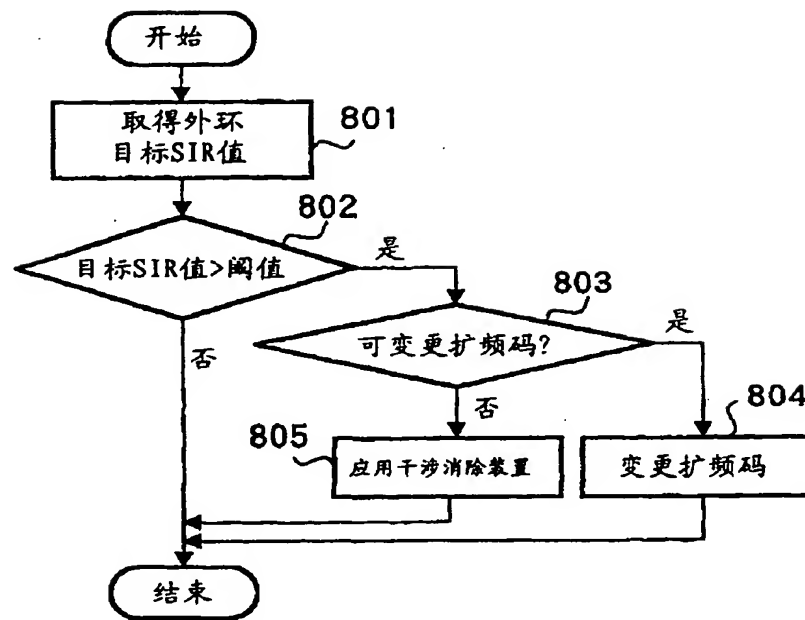


图 8

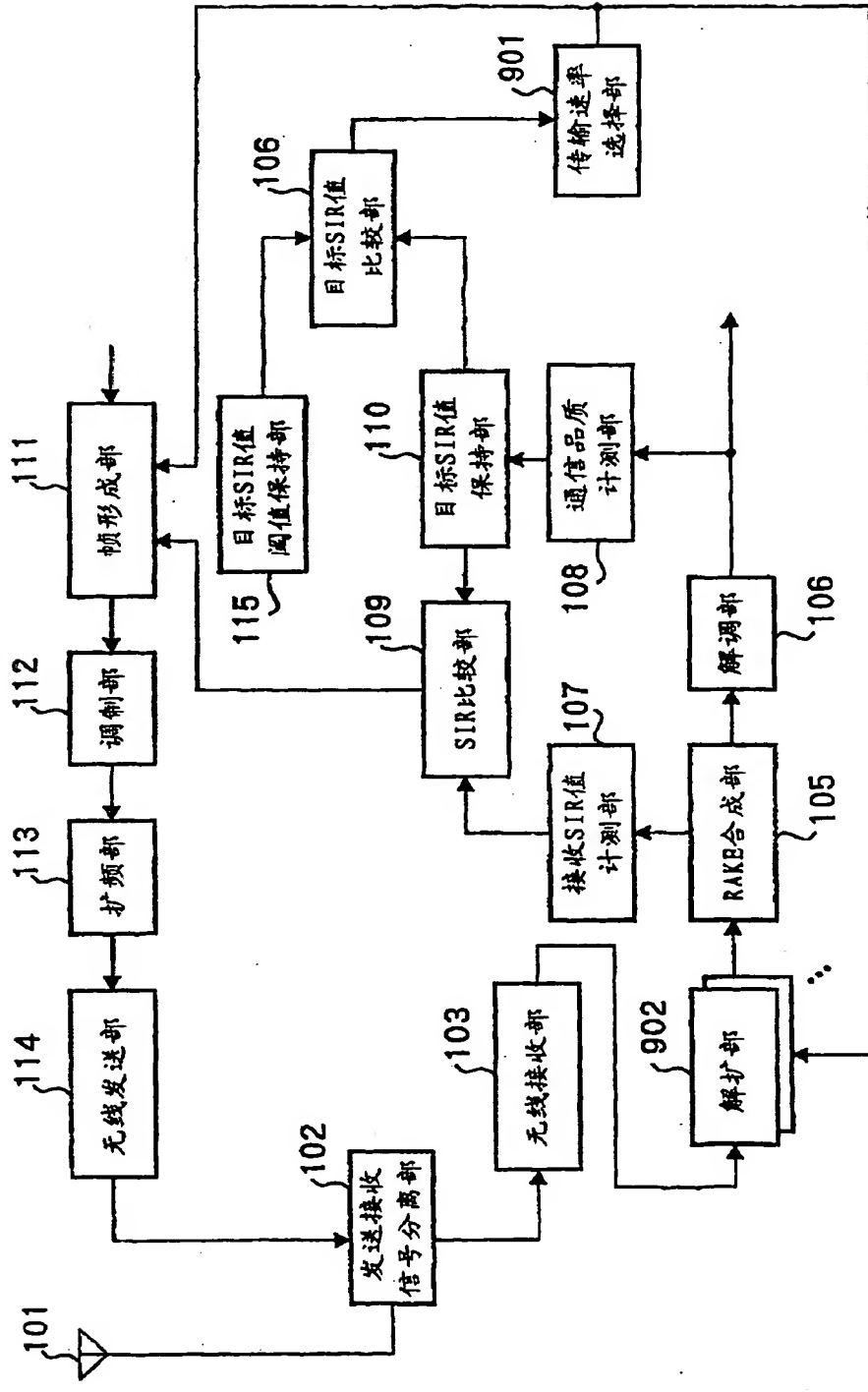


图 9

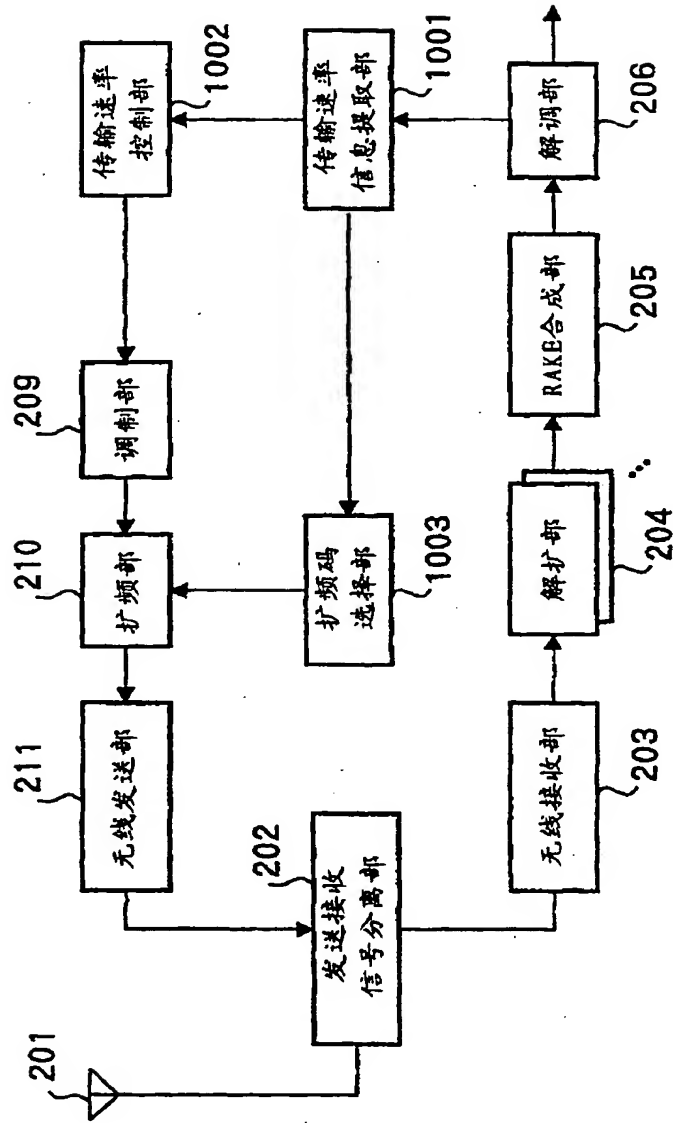


图 10

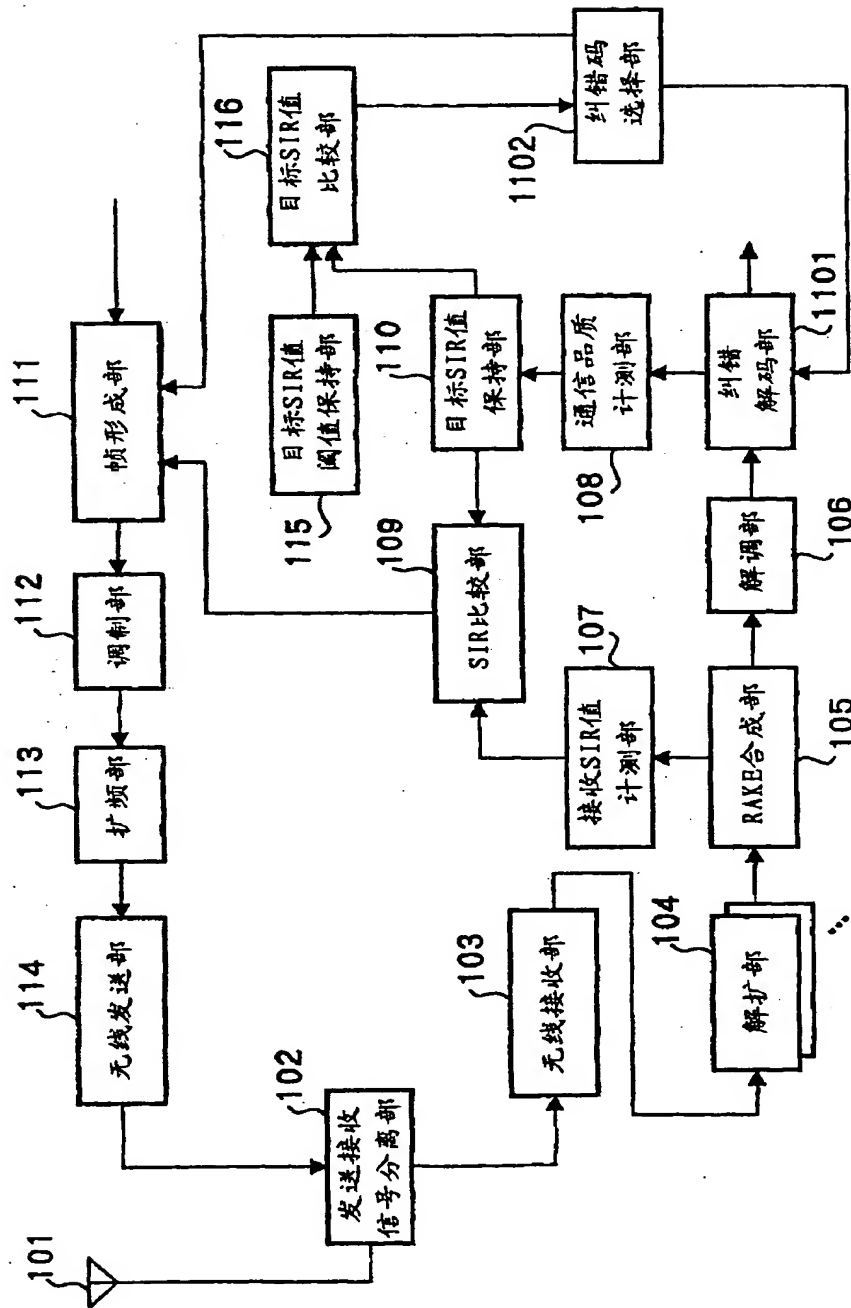


图 11

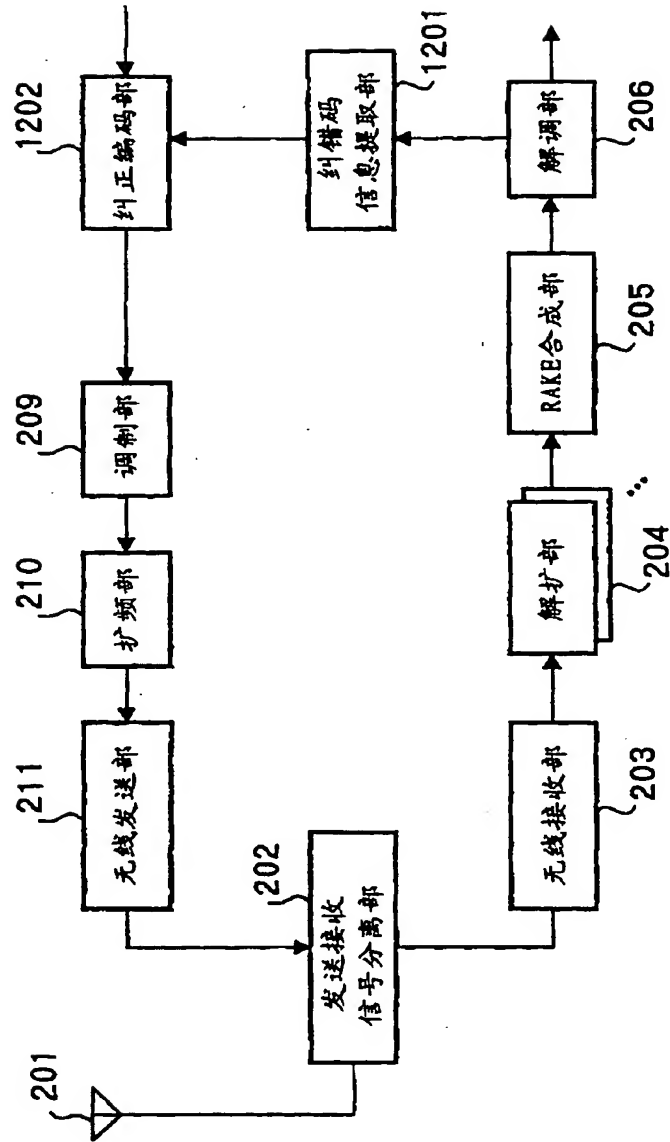


图 12

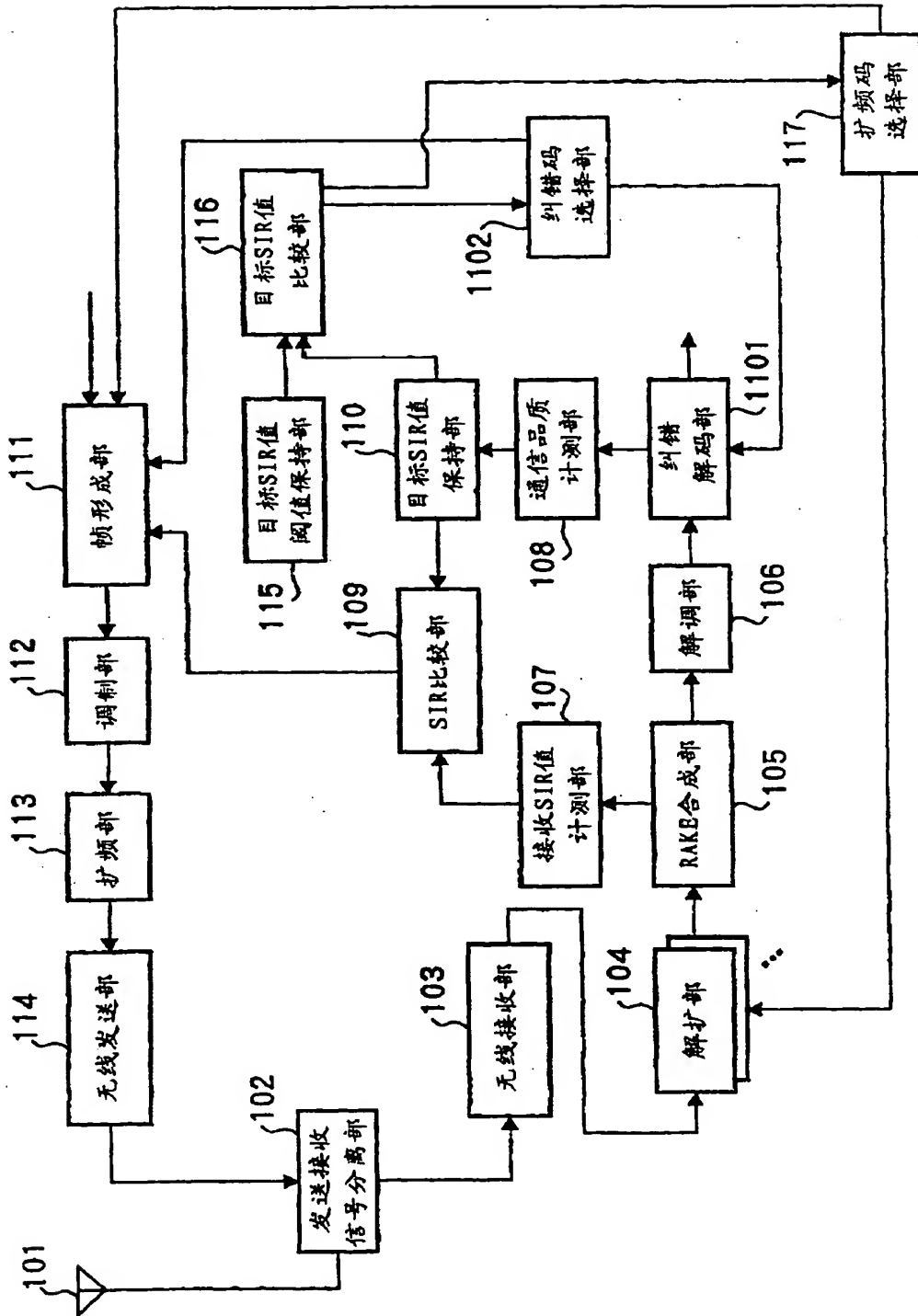


图 13

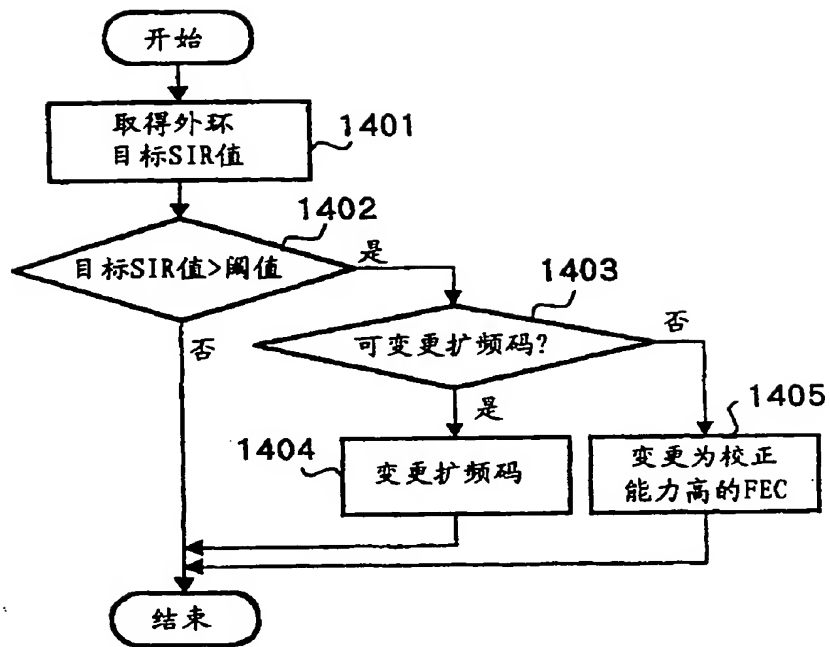


图 14

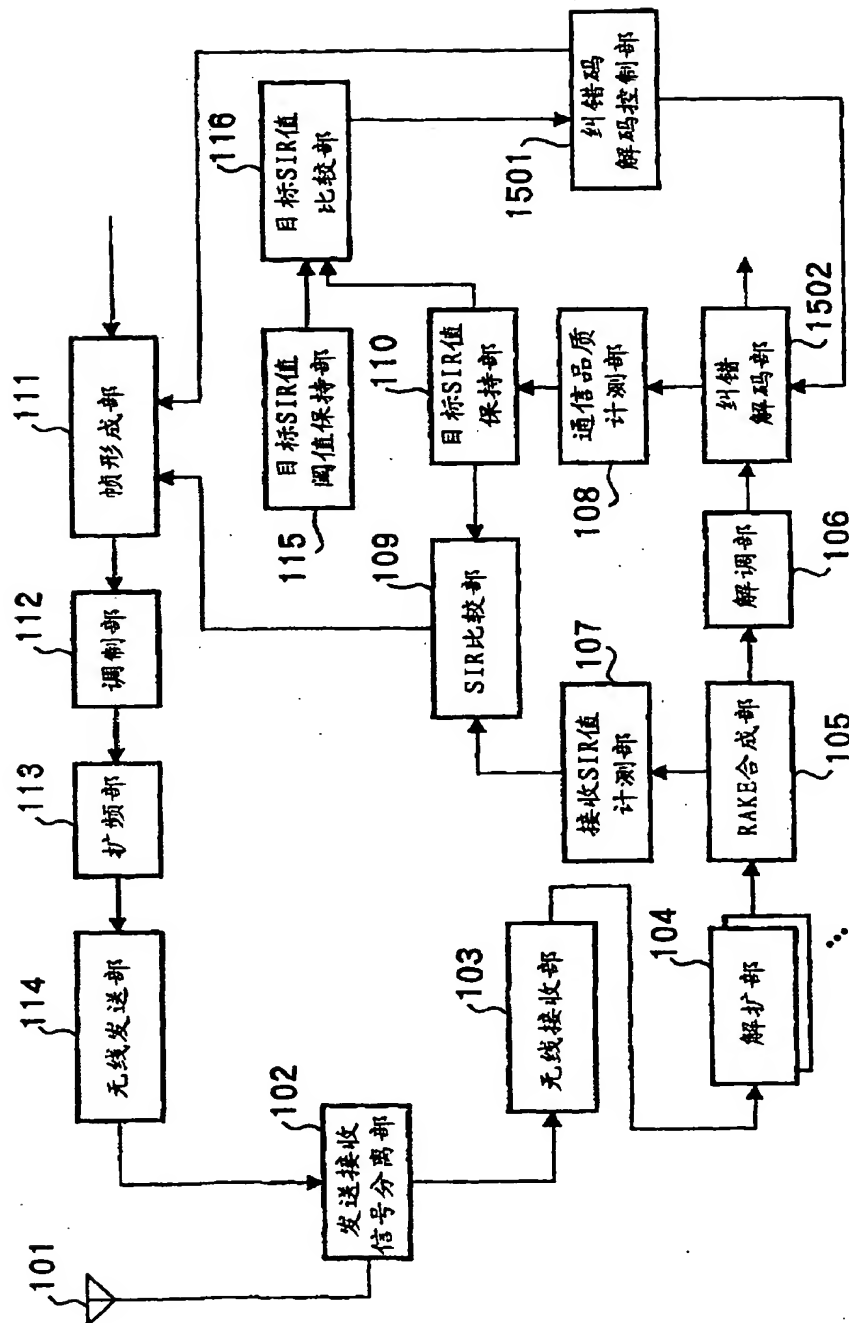


图 15